COMBIVERT

G6

(I) **Manuale d´installazione**
Unità di Potenza

Carcassa C
Potenza 5,5…11 kW

Traduzione delle istruzioni originali			
Document	Part	Version	Date
20086993	ITA	00	0414

KEB

Indice dei contenuti

1. Introduzione 5
1.1 Generalità 5
1.2 Istruzioni di sicurezza 5
1.3 Validità e responsabilità 5
1.4 Copyright 6
1.5 Applicazione specifica 6
1.6 Descrizione del prodotto 6
1.7 Parte del codice 7
1.8 Note di sicurezza ed applicative sui 9

2. Dati tecnici 10
2.1 Condizioni operative 10
2.2 Dati tecnici G6 classe 400V 11
2.2.1 Sovraccarico e derating 12
2.3 Dimensioni e pesi 14
2.3.1 Versione installata 14
2.3.2 Versione dissipatore piatton 15
2.3.3 Installazione quadro elettrico 16
2.3.4 Accessori per installazione 17
2.3.4.1 Kit di montaggio per G6 grandezza C 17

3. Installazione e collegamento 18
3.1 Descrizione del COMBIVERT G6 18
3.2 Collegamento del circuito di potenza 19
3.2.1 Collegamento della tensione di alimentazione 19
3.2.1.1 Istruzioni di cablaggio 20
3.2.1.2 Morsettiera di linea X1A 20
3.2.2 Collegamento AC 20
3.2.2.1 Alimentazione AC 400V / trifase 20
3.2.2.2 Alimentazione 21
3.2.3 Collegamento DC 21
3.2.3.1 Collegamento della tensione di alimentazione 21
3.2.3.2 Morsettiera X1B 21
3.2.4 Collegamento del motore 21
3.2.4.1 Selezione del cavo motore 21
3.2.4.2 Disturbi sul cavo di alimentazione dipendono dalla lunghezza della linea motore in AC 22
3.2.4.3 Lunghezza linea motore con alimentazione in DC 22
3.2.4.4 Lunghezza cavo per collegamento in parallelo di motori 22
3.2.4.5 Sezione cavi di linea 22
3.2.4.6 Interconnessione del motore 22
3.2.4.7 Morsettiera X1B collegamento motore 23
3.2.4.8 Cablaggio del motore 23
3.2.5 Collegamento di un resistore di frenaggio 23
3.2.5.1 Morsettiera X1B collegamento della resistenza di frenatura 23

3.2.5.2 Collegamento ad una resistenza di frenatura con sicurezza intrinseca....24
3.2.5.3 Utilizzando una resistenza di frenatura non a sicurezza intrinseca....24
3.2.6 Collegamento del sensore di temperatura....24
3.2.6.1 Rilevazione di temperatura T1, T2....24
3.2.6.2 Morsettiera X1C rilevazione di temperatura....24
3.2.6.3 Utilizzo dell'assorbimento di temperatura....25
3.2.7 Informazioni relative ai test finali delle macchine / sistemi equipaggiati con inverter in accordo alla EN 60204 parte 1 del 2007....25
3.2.7.1 Test di isolamento (in accordo con EN 60204-1 capitolo 18.4)....25
3.2.7.2 Misura della resistenza di isolamento (in accordo con EN 60204-1 cap.18.3)....25

A. Allegati A....26
A.1 Calcolo della tensione del motore....26
A.2 Manutenzione....26
A.3 Arresto....27
A.3.1 Immagazzinaggio....27

B. Allegati B....28
B.1 Zertifizierung....28
B.1.1 Marchio CE....28
B.1.2 Funzione di sicurezza....28
B.1.3 Marchio UL....28
B.2 Ulteriori informazioni e documentazione....30

Elenco delle figure

Figura 1: La frequenza di switching dipende dal carico e dal derating....12
Figura 2: Curva di sovraccarico....13
Figura 3: Versione Montaggio con kit di montaggio opzionale....14
Figura 4: Versione Flat Rear con kit di montaggio opzionale....15
Figura 5: Distanze di montaggio....16
Figura 6: Ventilazione del quadro elettrico....16
Figura 7: Descrizione del COMBIVERT G6....18
Figura 8: Circuito di ingresso /tipo di inverter....19
Figura 9: Morsettiera di linea X1A....20
Figura 10: Collegamento della tensione di rete....20
Figura 11: Collegamento della tensione di alimentazione....21
Figura 12: Morsettiera X1B....21
Figura 13: Morsettiera X1B collegamento motore....23
Figura 14: Cablaggio del motore....23
Figura 15: Morsettiera X1B collegamento della resistenza di frenatura....23
Figura 16: Collegamento ad una resistenza di frenatura con sicurezza intrinseca....24
Figura 17: Morsettiera X1C rilevazione di temperatura....24
Figura 18: Esempi di cablaggio di ingresso di temperatura....25

1. Introduzione

1.1 Generalità

Innanzitutto vogliamo darvi il benvenuto come cliente della soc. Karl E.Brinkmann Gmbh e le congratulazioni per l'acquisto di questo prodotto. Avete optato per un prodotto di alto livello tecnico.

I componenti hardware e software descritti, sono sviluppati da Karl E.Brinkmann GmbH. I documenti allegati sono aggiornati alle condizioni vigenti al momento della stampa. Errori di stampa, errori e variazioni tecniche sono riservate.

Il manuale di istruzione deve essere disponibile per l'utilizzatore. Prima di procedere a qualsiasi lavoro sull'apparecchiatura l'utente deve familiarizzare con la stessa. Serve specialmente per la conoscenza e l'osservanza delle istruzioni per la salvaguardia e la sicurezza qui riportate. I pittogrammi utilizzati hanno il seguente significato:

Avvertimento Pericolo Cautela	È utilizzato per segnalare un possibile pericolo per la vita o danno alla salute o quando può verficarsi un sostanziale danno materiale.

Attenzione osservare assolutamente	È utilizzato per indicare la necessità di adottare misure di sicurezza per un funzionamento sicuro e senza problemi.

Informazione Aiuto Suggerimento	È utilizzato per consigliare quelle operazioni utili a semplificare la gestione o il funzionamento dell'unità.

La mancata osservazione dei consigli per la sicurezza comporta il rifiuto di qualsiasi richiesta di risarcimento danni. Questa lista non è esaustiva.

1.2 Istruzioni di sicurezza

	Note di sicurezza ed applicative sui	La conoscenza ed il rispetto delle norme di sicurezza - EMC- e delle istruzioni operative sono la condizione preliminare per tutti i passi successivi (parte 1 - prima di iniziare 0000NEB-0000). E' disponibile attraverso il download dal sito www.keb.de, oppure insieme al dispositivo.

L' inosservanza delle norme di sicurezza e delle istruzioni operative fanno decadere qualsiasi diritto di reclamo. In questo manuale, le avvertenze e le istruzioni sulla sicurezza, sono supplementari. Questa lista non è esaustiva.

1.3 Validità e responsabilità

L'utilizzo delle nostre unità nel prodotto finale non sono da noi controllabili, pertanto sono di esclusiva responsabilità dell'utilizzatore.

Le informazioni contenute nella documentazione tecnica, così come ogni altro suggerimento fornito all'utente, verbalmente o per iscritto o a seguito di test, derivano dalla nostra esperienza e dalle informazioni che ci sono trasmesse in merito all'applicazione. Non implicano comunque da parte nostra alcuna responsabilità. Questo vale anche per eventuali violazioni ai diritti di proprietà industriale da parte di terzi.

La verifica dell'idoneità dei nostri apparecchi per uno specifico utilizzo dev'essere effettuata generalmente dall'utilizzatore.

Le prove riguardo l'applicazione, possono essere fatte dal costruttore della macchina. Esse devono essere ripetute anche se viene modificata solo una parte di hardware, software o liste di download.

L'apertura non autorizzata e gli interventi inappropriati possono danneggiare l'apparecchio o provocare danni che fanno decadere la garanzia. I pezzi di ricambio originali e gli accessori approvati dal produttore contribuiscono a garantire la sicurezza. Non siamo responsabili per qualsiasi problema sorto a causa dell'utilizzo di pezzi non corrispondenti a quanto sopra indicato.

KEB non è responsabile per perdite di profitto, perdite di dati o altri danni dovuti a malfunzionamenti o uso improprio delle apparecchiature. Questo è anche valido se abbiamo fatto prima riferimento alla possibilità di tali danni.

Se singole disposizioni dovessero perdere di validità o essere impraticabili, l'efficacia delle altre nome non verrà meno.

1.4 Copyright

Il cliente può usare il manuale di istruzione ed altra documentazione esclusivamente per uso interno. KEB si riserva i diritti di copyright e restano validi per ogni parte. Tutti i diritti riservati.

KEB®, COMBIVERT®, KEB COMBICONTROL® e COMBIVIS® sono marchi registrati da Karl E. Brinkmann GmbH.

Altri wordmarks o/e loghi sono marchi di fabbrica (TM) o marchi registrati (®) dei rispettivi proprietari e sono riportati in nota alla prima occasione. Nella creazione dei nostri documenti prestiamo la massima attenzione ai diritti di terzi. Non dovremmo aver riportato alcun marchio o violato dei diritti d'autore, in caso contrario vi preghiamo di informarci.

1.5 Applicazione specifica

Il COMBIVERT B6 serve esclusivamente per il controllo e la regolazione dei motori trifase. L'utilizzo con altri carichi elettrici è proibito in quanto potrebbe provocare danni all'apparecchiatura. I convertitori di frequenza sono componenti studiati per installazione in macchine o sistemi elettrici.

I semiconduttori ed i componenti utilizzati nelle apparecchiature KEB sono sviluppati e dimensionati per l'utilizzo in prodotti industriali. Nel caso in cui KEB COMBIVERT sia utilizzato in macchine che operano in condizioni eccezionali, oppure se è necessario adottare misure di sicurezza straordinarie, la responsabilità spetta al costruttore della macchina, che deve garantirne la sicurezza. Il funzionamento di KEB COMBIVERT al di fuori dei valori limite indicati nella scheda tecnica causa la perdita di qualsiasi diritto di risarcimento danni.

1.6 Descrizione del prodotto

La serie di prodotti KEB COMBIVERT G6 è stata sviluppata per l' utilizzo in anello aperto di drive trifase. Le apparecchiature sono dotate di un filtro EMC integrato. Questo manuale descrive solo i circuiti di potenza.

Questo manuale di istruzioni contiene informazioni solo per l'installazione e il collegamento del circuito di potenza KEB COMBIVERT G6.

Sono necessari altre parti del manuale di installazione a seconda del tipo ordinato:

- Collegamento e regolazione del controllo
- Funzione di sicurezza STO
- Uscita digitale di sicurezza per f=0Hz

E' disponibile sul sito www.keb.de, il manuale di installazione con i requisiti generali di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica.

1.7 Parte del codice

xx	G6	x	x	x	-	x	x	x	x

Raffreddamento (non valido per versioni speciali)	
0	Aria-raffreddamento/dissipatore piatto (contenitore A, B)
	Aria-raffreddamento (contenitore C, E);
1	Dissipatore piatto

Controllo/tastiera/display (non valido per versioni speciali)					
A	G6K-G	Anello aperto senza tastiera/display	0	G6-G	Anello aperto senza tastiera/display
B	G6K-G	Anello aperto con tastiera/display	1	G6-G	Anello aperto con tastiera/display
2	G6P-S	SCL (Sensorless Closed Loop) senza tastiera/display			
3	G6P-S	SCL (Sensorless Closed Loop) con tastiera/display			
4	G6L-M	ASCL (Asynchronous Sensorless Closed Loop) senza tastiera/display			
5	G6L-M	ASCL (Asynchronous Sensorless Closed Loop) con tastiera/display			

Frequenza portante; max. corrente di sovraccarico; sovracorrente cut-off (non valido per versioni speciali)								
0	2 kHz	125 %	150 %		1	4 kHz	125 %	150 %
2	8 kHz	125 %	150 %		3	16 kHz	125 %	150 %
4	2 kHz	150 %	180 %		5	4 kHz	150 %	180 %
6	8 kHz	150 %	180 %		7	16 kHz	150 %	180 %
8	2 kHz	180 %	216 %		9	4 kHz	180 %	216 %
A	8 kHz	180 %	216 %		B	16 kHz	180 %	216 %

Tensione, connessione							
0	1-fase	230 V	AC/DC	3	trifase	400 V	AC/DC
1	trifase	230 V	AC/DC	5		400 V	DC

avanzi dal lato seguente

xx G6 x x x - x x x x

2	mono/trifase	230 V	AC/DC	6	1-fase	230 V	AC

A-Z	Versione speciale (firmware e download)

Carcassa A, B, C, E

Varianti

0	senza filtro, senza circuito di frenatura, senza funzioni di sicurezza STO	A	come 0 con STO	H	come A con f=0Hz
1	kein Filter, mit Bremstransistor, senza funzioni di sicurezza STO	B	wie 1 mit STO	I	wie B mit f=0Hz
2	filtro interno; senza circuito di frenatura, senza funzioni di sicurezza STO	C	come 2 con STO	K	come C con f=0Hz
3	filtro interno, con circuito di frenatura, senza funzioni di sicurezza STO	D	come 3 con STO	L	come D con f=0Hz

Controllo

C	Analogico/Digitale (standard)
D	CAN® [1]
E	IO-Link® [2]
F	EtherCAT® [3]
G	PROFINET® [4]

Apparecchiatura tipo G6

Taglia apparecchiatura

[1] *CANopen® è un marchio registrato di CAN in AUTOMATION - International Users e Manufacturers Group e.V.*

[2] *IO-LINK® è un marchio registrato di PROFIBUS user organization e V.*

[3] *EtherCAT® è un marchio registrato e tecnologia brevettata, concesso in licenza da Beckhoff Automation GmbH, Germany*

[4] *PROFINET® è un marchio registrato di Siemens AG*

1.8 Note di sicurezza ed applicative sui

Note di sicurezza ed applicative sui for drive converters
(in conformità con: Direttiva per apparecchi di bassa tensione 2006/95/CE)

1. Generalità
Durante il funzionamento i convertitori per azionamenti elettrici possono presentare, a seconda del tipo di protezione, parti nude, parti in movimento o rotanti, parti sotto tensione nonchè superfici ad alte temperature.
Asportando incautamente la necessaria copertura di protezione, con uso improprio, con installazioni o manovre non corrette, sussiste il pericolo di gravi danni a persone o a cose.
Ulteriori informazioni sono contenute nella documentazione.
Tutti i lavori relativi a trasporto, installazione, messa in servizio e manutenzione devono essere eseguiti da personale tecnico qualificato (si osservino le Prescrizioni antiinfortunistiche nazionali e le Norme IEC 364 oppure CENELEC HD 384 e Rapporto IEC 664).
Ai sensi delle presenti Note di Sicurezza, per „personale tecnico qualificato“ si intendono persone pratiche di messa in posa, di montaggio, di messa in servizio e dell'esercizio del prodotto, nonchè qualificate per l'attività svolta.

2. Uso conforme allo scopo
I convertitori di frequenza sono componenti studiati per installazione in macchine o sistemi elettrici.
Se essi vengono integrati in una macchina, il servizio dei convertitori (vale a dire l'uso conforme allo scopo) non è consentito fintanto che non è stata accertata la conformità della macchina alla Direttiva CE, 2006/42/CE (Direttiva in materia di macchine); Osservare inoltre le Norme EN 60204.
I convertitori soddisfanno i requisiti della Direttiva 2006/95/EC. Sono stati considerati gli standard armonizzati della serie EN 61800-5-1.
I dati tecnici e le indicazioni per le condizioni di collegamento sono indicati sulla targa dell'apparecchiatura e nella documentazione e devono essere rispettati scrupolosamente.

3. Trasporto ed immagazzinaggio
Attenersi alle note relative al trasporto e magazzinaggio degli apparecchi.
Attenersi inoltre alle condizioni climatiche secondo le Norme EN 61800-5-1 oppure alle indicazioni contenute nella Documentazione.

4. Installazione
L'installazione e il raffreddamento degli apparecchi devono rispettare le prescrizioni contenute nella Documentazione descrittiva degli apparecchi stessi.
I convertitori devono essere protetti da sollecitazioni inammissibili. Nel trasportare e nel maneggiare dette apparecchiature non deve essere deformato alcun elemento costruttivo e/o modificata alcuna distanza d'isolamento. Evitare accuratamente di toccare le parti elettriche/elettroniche.
I convertitori contengono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche; dette scariche possono facilmente danneggiare questi componenti, se gli apparecchi non vengono maneggiati con cura. I componenti elettrici non devono essere danneggiati neanche meccanicamente (in certe circostanze ciò può rappresentare anche un pericolo per l'incolumità degli operatori!).

5. Collegamenti elettrici
Nel caso si debba lavorare su parti sotto tensione bisogna osservare le Norme nazionali antiinfortunistiche in vigore (ad es.: VBG 4).
L'installazione elettrica deve essere eseguita secondo le prescrizioni specifiche (ad es.: per la sezione dei conduttori, per la protezione sull'alimentazione, per il collegamento alla rete di protezione -di terra o neutro-). Ulteriori informazioni sono contenute nella documentazione.
Indicazioni per un'installazione corretta secondo le Norme EMC come schermatura, messa a terra, inserimento di filtri e stesura dei conduttori di allacciamento si trovano nella Documentazione descrittiva dell'apparecchiatura. Queste norme devono essere sempre rispettate anche per gli apparecchi che riportano il contrassegno CE. L'osservanza dei limiti di applicazione imposti dalla legislazione relativa alle Norme EMC è responsabilità del fornitore dell'impianto o della macchina.

6. Funzionamento
Gli impianti nei quali vengono integrati convertitori per azionamenti elettrici devono essere dotati eventualmente di dispositivi supplementari per la supervisione e la protezione conformemente alla Normativa di Sicurezza vigente (es.: Leggi sui Mezzi tecnici per il Lavoro, Prescrizioni antiinfortunistiche, ecc.). Modifiche sui convertitori sono consentite solo per mezzo del software operativo.
Subito dopo che i convertitori sono stati scollegati dalla rete di alimentazione non è permesso toccare i collegamenti di potenza e parti dell'apparecchio, in quanto in contatto con condensatori eventualmente ancora carichi. A questo proposito bisogna osservare le targhette di indicazione di pericolo apposte sugli apparecchi.
Durante il servizio tutte le coperture e gli sportelli di accessibilità devono essere chiusi.

7. Servizio e manutenzione
Osservare la documentazione del costruttore degli apparecchi.
Queste Note di Sicurezza devono essere conservate con cura!

2. Dati tecnici

2.1 Condizioni operative

		Standard	Standard / classe	Istruzioni
Conformità		EN 61800-2		Normativa inverter: **specifiche nominali**
		EN 61800-5-1		Normativa inverter: **sicurezza generale**
		EN 61800-5-2		Normativa inverter: **Funzione di sicurezza**
Altitudine				max. 2000 m slm. Oltre i 1000 m., si deve considerare una riduzione della potenza dell'1 % ogni 100 m.
Condizioni ambientali durante il funzionamento				
Clima	**Temperatura**	EN 60721-3-3	**3K3**	Estesa a -10…45 °C Per temperature ambiente di 45°C…max. 55°C, si deve considerare una riduzione della potenza dell'1% ogni 1K.
	Umidità		**3K3**	5…85 % (senza condensa)
Meccanica	**Vibrazione**	**Traccia**	**EN50155**	max. ampiezza di vibrazione 1 mm (5…13 Hz) max ampiezza di accelerazione 7 m/s² (13…100 Hz) 1 m/s² (100…200 Hz)
		Germ. Lloyd	**Parte 7-3**	
Contaminazione	**Gas**	EN 60721-3-3	**3C2**	
	Solidi		**3S2**	
Condizioni ambientali durante il trasporto				
Clima	**Temperatura**	EN 60721-3-2	**2K3**	
	Umidità		**2K3**	(senza condensa)
Meccanica	**Vibrazione**		**2M1**	15 m/s² (200…500 Hz)
	Picco		**2M1**	50 g/30 ms; caduta da 0,25 m di altezza
Contaminazione	**Gas**		**2C2**	
	Solidi		**2S2**	
Condizioni ambientali per il magazzinaggio				
Clima	**Temperatura**	EN 60721-3-1	**1K4**	
	Umidità		**1K3**	(senza condensa)
Contaminazione	**Gas**		**1C2**	
	Solidi		**1S2**	
Classe di protezione		EN 60529	**IP20**	
Ambiente		IEC 664-1		Grado di inquinamento 2
Conformità		EN 61800-3		Normativa inverter: **EMC**
Interferenze EMC				
Disturbi di rete		–	**C1/C2**	ved. cap. 3.2.2.3
Interferenze irradiate		–	**C2**	
Immunità alle interferenze				
Scariche elettrostatiche		EN 61000-4-2	8 kV 4 kV	Scariche in aria Scariche a contatto
Burst - Porte per linee di controllo processo e di segnali interfaccia		EN 61000-4-4	1 kV	testato con 2 kV
Burst – morsetti di potenza		EN 61000-4-4	2 kV	testato con 4 kV
Surge - morsetti di potenza		EN 61000-4-5	1 kV 2 kV	Fase-Fase Fase-Massa
Immunità condotta, indotta da campi a radio frequenza		EN 61000-4-6	10 V	0,15-80 MHz
Campi elettrici		EN 61000-4-3	10 V/m	
Variazione di tensione / caduta di tensione		EN 61000-2-1		+10 %, -15 % 90 %
Asimmetria di tensione / variazione di frequenza		EN 61000-2-4		3 % 2 %

2.2 Dati tecnici G6 classe 400V

Taglia apparecchiatura				13	14	15
Grandezza contenitore				C		
Fasi				3		
Potenza nominale d'uscita	S_A		[kVA]	8,3	11	17
Max. potenza nominale motore	Pmot		[kW]	5,5	7,5	11
Corrente nominale di uscita	I_N		[A]	12	16,5	24
Corrente nominale di uscita UL	I_{NUL}		[A]	11	14	21
Corrente d'intervento OC	I_{HSR}	1)	[%]	180	180	150
Sovracorrente	I_{OC}	1)	[%]	216	216	180
Corrente massima 0 Hz/corner frequency fd a f_S=4 kHz	I_{f0}/I_{fd}	1)	[%]	100/180	100/180	100/180
Corrente massima 0 Hz/corner frequency fd a f_S=8 kHz	I_{f0}/I_{fd}	1)	[%]	100/180	70/160	70/150
Corner frequency	fd		[Hz]	6		
Corrente nominale d'ingresso	I_{in}		[Aac]	17	23	31
Corrente nominale d'ingresso (UL)	I_{inUL}		[Aac]	15,4	19,6	27
Corrente nominale d'ingresso	I_{indc}	2)	[Adc]	12,6	16,8	24,1
Corrente nominale d'ingresso DC (UL)	I_{indcUL}	2)	[Adc]	10,4	13,8	19,8
Fusibile di rete gG max.			[A]	25	25	35
Frequenza di switching	f_{SN}	3)	[kHz]	8	4	4
Max. frequenza di switching	f_{Smax}	3)	[kHz]	8	8	8
Potenza dissipata in condiz. nom.	P_D	4)	[W]	128	161	230
Temperatura dissipatore max.	T_{HS}		[°C]	82		
Temperatura per il derating della frequenza di switching	T_{dr}	5)	[°C]	75		
Temperatura per l'uprating della frequenza di switching	T_{ur}	5)	[°C]	70		
Resistenza di frenatura min.	R_{Bmin}		[Ω]	39		
Corrente di frenatura max.	I_{Bmax}		[A]	21,5		
Tensione nominale d'ingresso	U_N		[Vac]	400 (UL: 480)		
Gamma di tensione in ingresso	U_{in}		[Vac]	340…528 ±0		
Frequenza di rete	f_N		[Hz]	50 / 60 ±2		
Tensione nominale d'ingresso DC	U_{Ndc}		[VDC]	565 (UL: 680)		
Gamma di tensione in ingresso DC	U_{indc}		[VDC]	480…746 ±0		
Livello tensione DC di spegnimento "Errore! Sotto tensione"	U_{UP}		[VDC]	240		
Livello tensione DC resistenza di frenatura	U_B		[VDC]	780		
Livello tensione DC di spegnimento "Errore! Sovra tensione"	U_{OP}		[VDC]	840		
Tensione in uscita	U_A	6)	[V]	3 x 0…U_{in}		
Tensione di uscita per dispositivi DC	U_A	6)	[V]	3 x 0…$U_{indc}/\sqrt{2}$		
Frequenza in uscita	f_A	3)	[Hz]	0…400 (fs=4 kHz) 0…599 (fs=8 kHz)		
Periodo minimo di attesa tra le due procedure di accensione			[min]	5		

1) I valori si riferiscono alla percentuale di corrente nominale in uscita I_N.
2) I valori risultano da funzionamento nominale con circuito raddrizzatore B6 e induttanza di rete al 4% U_K.
3) La frequenza d'uscita deve essere limitata in modo da non superare 1/10 della frequenza di switching.
4) Funzionamento nominale corrisponde a U_N=400 V; f_{SN}; f_A=50 Hz (valore tipico)
5) Al raggiungimento della temperatura Tdr, la frequenza di switching si riduce. Raffreddando fino alla temperatura Tur, la frequenza di switching aumenta ancora.
6) La tensione del motore dipende dai dispositivi connessi a monte e dall'algoritmo di controllo (vedi per es. il capitolo „A.1 Calcolo della tensione del motore“).

Dati tecnici validi per motori standard a 2/4 poli. Con numero di poli differente l'inverter deve essere dimensionato in base alla corrente nominale del motore. Per motori a frequenza speciale, contattare KEB.

Nel caso di inverter con un circuito intermedio di tensione, la vita media dipende dal carico di corrente dei condensatori elettrolitici del circuito intermedio. Mediante l'uso delle reattanze di linea la vita media dei condensatori può essere notevolmente aumentata soprattutto con la connessione a reti „dure“ o con carico permanente (funzionamento S1) del comando. Nel caso di inverter / servo azionamento con un circuito intermedio di tensione, la vita media dipende dal carico di corrente dei condensatori elettrolitici del circuito intermedio.

Il termine "rete dura" significa che il punto di prelievo dell'energia (S_{Net}) ha una capacità di erogazione molto maggiore di 200 volte in confronto alla potenza nominale di uscita dell'inverter (S_A).

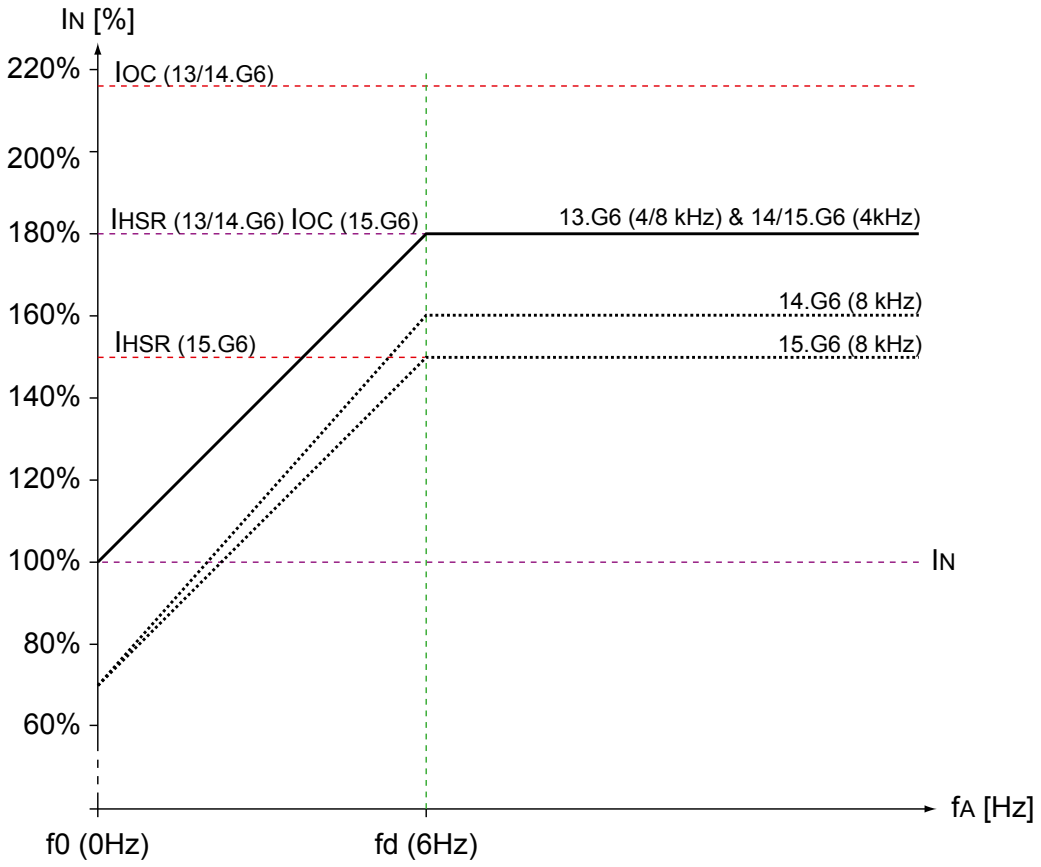
$$k = \frac{SNet}{SA} >> 200$$

es.

$$k = \frac{2\,MVA\ (trasformatore\ di\ alimentazione)}{6{,}6\,kVA\ (12G6)} = 303$$

—> necessaria bobina di reattanza

2.2.1 Sovraccarico e derating



I_N	Corrente nominale	fA	Frequenza in uscita
I_{OC}	Sovracorrente	f0	Arresto
I_{HSR}	Limite di corrente hardware	fd	Corner frequency

Figura 1: La frequenza di switching dipende dal carico e dal derating

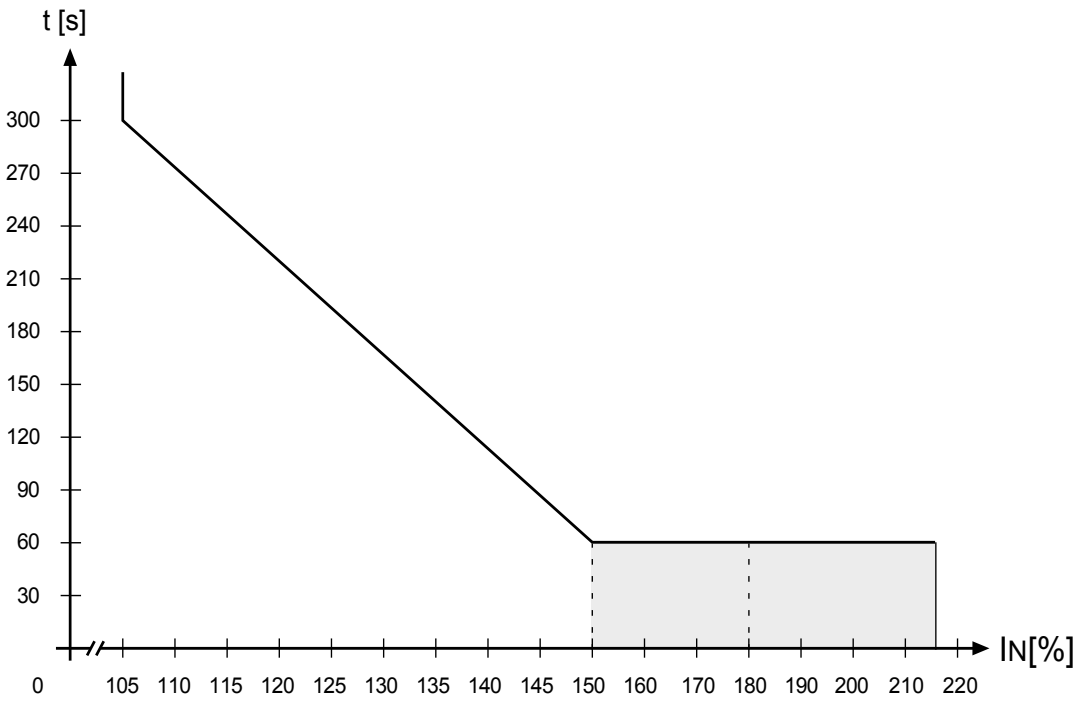


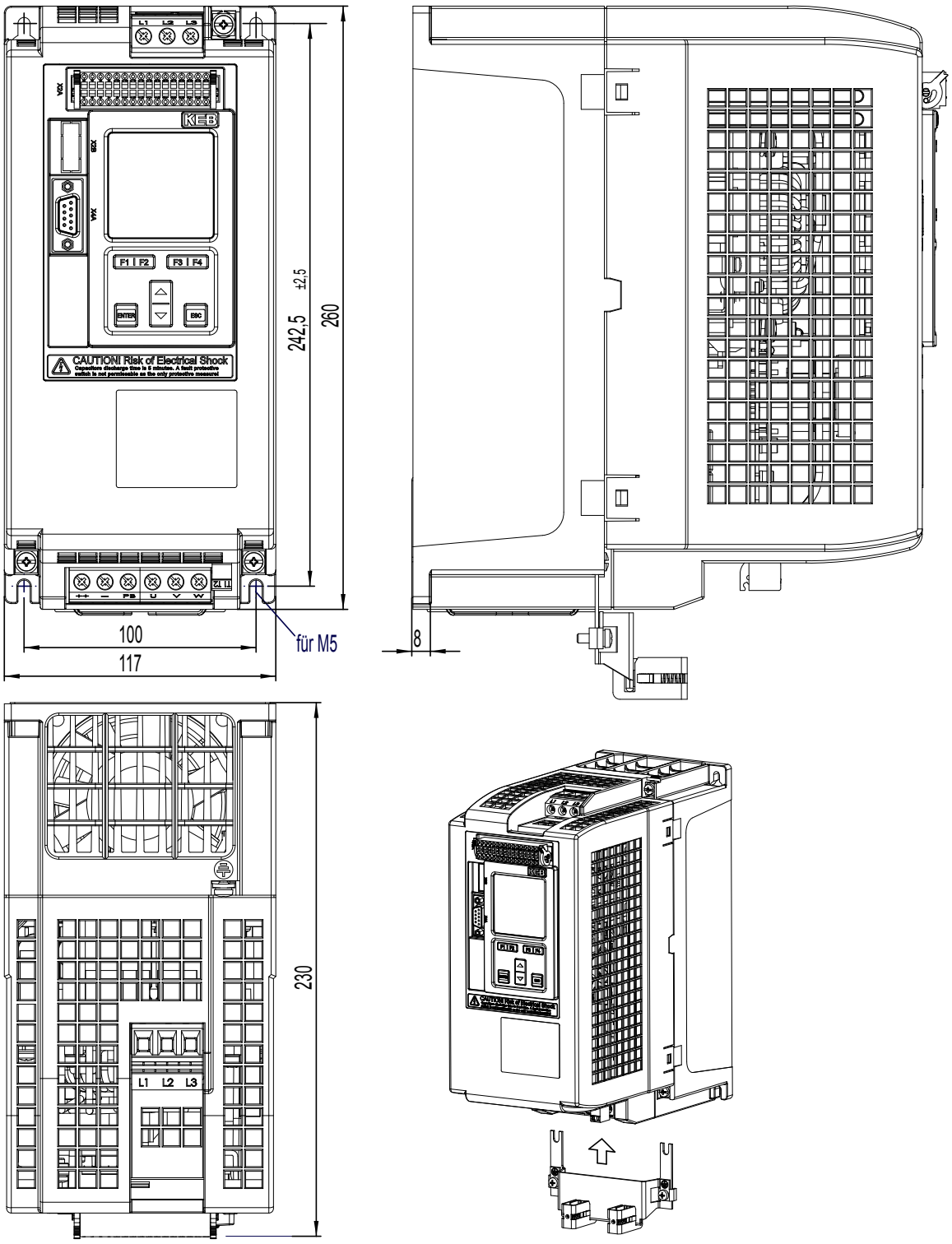
Figura 2: Curva di sovraccarico

Il contatore si attiva col superamento del 105% di carico. Quando si ritorna a una condizione di carico inferiore, esso viene decrementato. Qualora l'integrale raggiunga la caratteristica di sovraccarico relativa all'inverter, verrà visualizzato l'errore „ERROR overload“.

Dopo un periodo di raffreddamento verrà visualizzato il messaggio „no ERROR overload“. L'errore può venir ora resettato. L'inverter deve rimanere acceso durante il periodo di raffreddamento.

2.3 Dimensioni e pesi

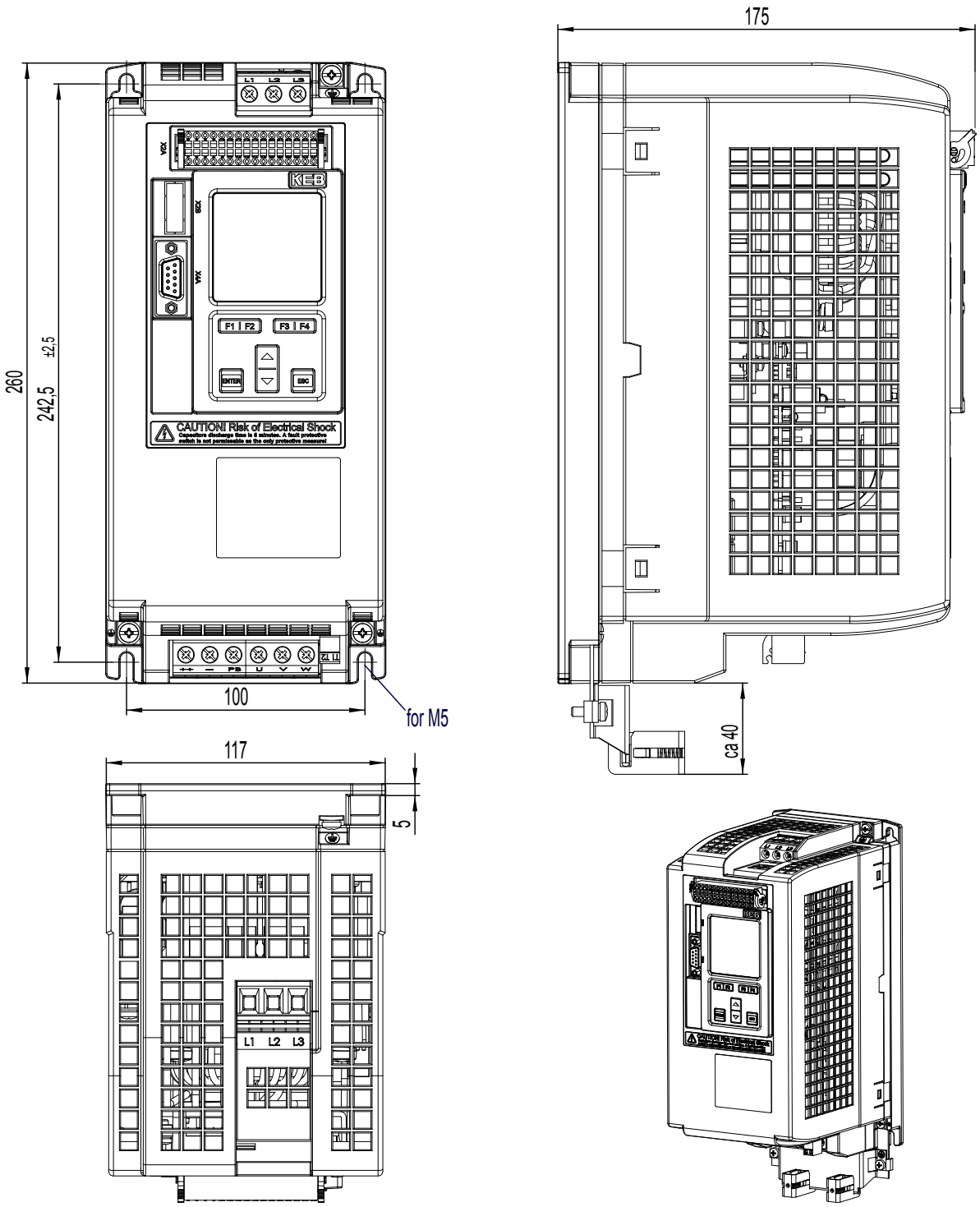
2.3.1 Versione installata



Carcassa C	Peso [kg]
	4,6

Figura 3: Versione Montaggio con kit di montaggio opzionale

2.3.2 Versione dissipatore piatton



Contenitore C	Peso [kg]
	3,9

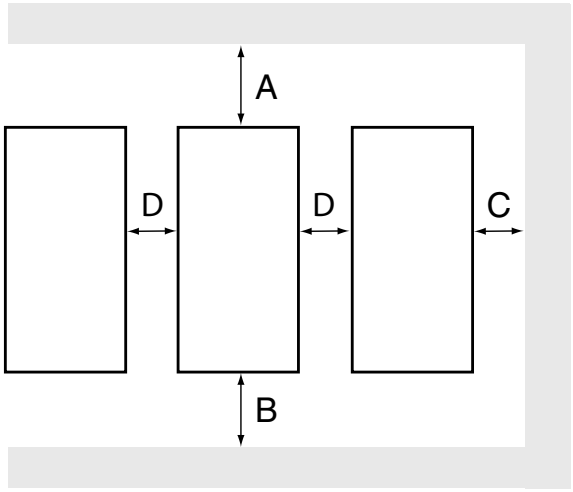
Figura 4: Versione Flat Rear con kit di montaggio opzionale

Per l'applicazione della pasta termica si prega di osservare le istruzioni „0002 0001 0003 0214 000 deu.pdf“ presenti sulla pagina web di KEB!

2.3.3 Installazione quadro elettrico

Per il dimensionamento del quadro elettrico deve essere considerata la potenza dissipata. In alcuni casi è possibile utilizzare un valore inferiore in dipendenza dal tipo di servizio e dal carico applicato.

	La versione Flat Rear richiede un sistema di raffreddamento che deve venir provvisto dal costruttore della macchina.

Distanze di montaggio	Dimensione	Distanza in mm	Distanza in pollici
	A	150	6
	B	100	4
	C	30	1,2
	D	0	0
	X [1]	50	2

1) Distanza dagli elementi precedenti nella porta del quadro.

Figura 5: Distanze di montaggio

Se la costruzione del quadro non permette l'installazione di ventilatori interni, deve avere dei filtri per evitare l'ingresso di corpi estranei.

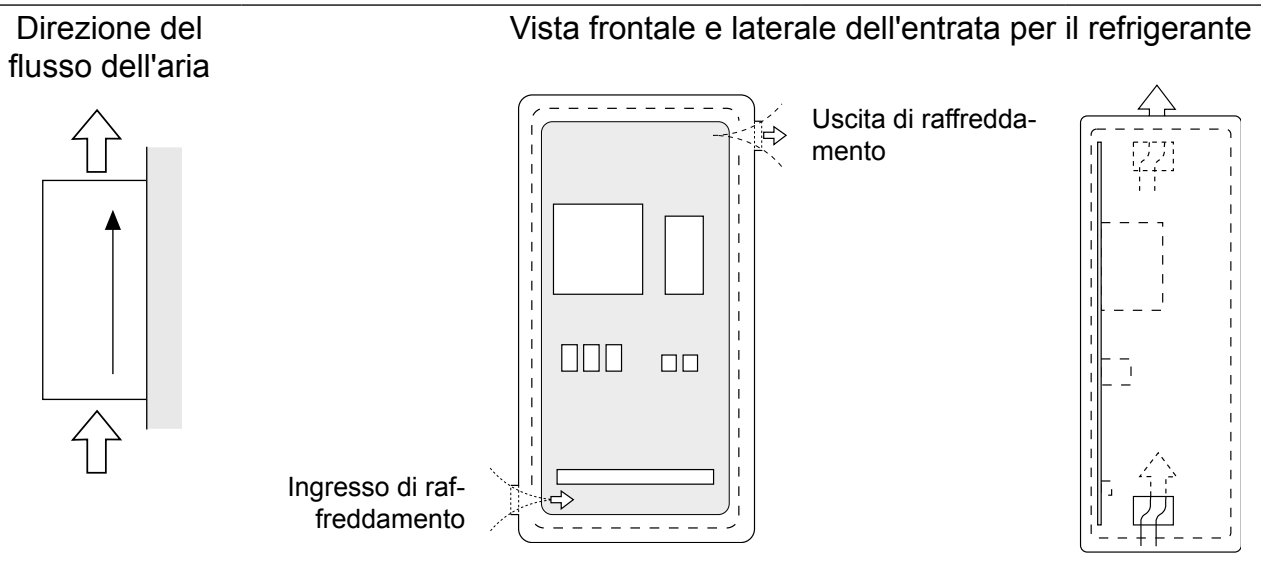

Direzione del flusso dell'aria
Vista frontale e laterale dell'entrata per il refrigerante
Uscita di raffredda-mento
Ingresso di raf-freddamento

Figura 6: Ventilazione del quadro elettrico

2.3.4 Accessori per installazione

2.3.4.1 Kit di montaggio per G6 grandezza C

E’ disponibile un kit per il fissaggio meccanico dei cavi collegamento ad alta efficienza della schermatura dei cavi:

Codice articolo	Nome
C0G6T88-0001	Kit di montaggio per G6 grandezza C

3. Installazione e collegamento

3.1 Descrizione del COMBIVERT G6

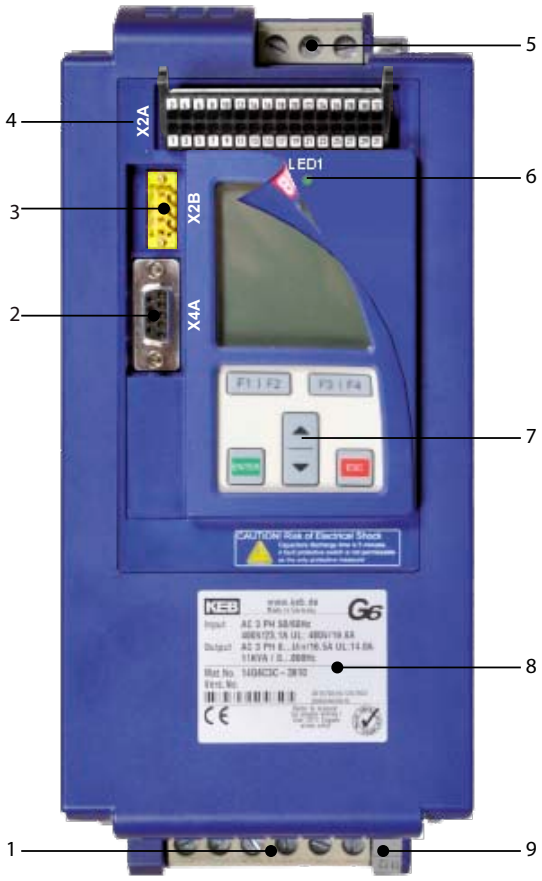
Taglia C	No.	Nome	Descrizione
	1	X1B	Morsettiera per motore trifase , resistenza di frenatura e di alimentazione DC
	2	X4A	Interfaccia diagnostica RS232/485 interfaccia con DIN66019-II
	3	X2B	Funzione di sicurezza STO (opzionale)
	4	X2A	Morsettiera di controllo a 32 poli
	5	X1A	Rete ingresso a 3 poli
	6	LED1	Stato inverter (se senza tastiera/ display)
	7	–	Display/tastiera
	8	–	Etichetta dati
	9	X1C	Rilevazione di temperatura; Connessione per PTC esterna o termostato
	10	PE, ⏚	Messa a terra di protezione; Collegando la messa a terra di protezione, prevedere il collegamento a stella. La schermatura del cavo motore è collegata sulla piastra di fondo del quadro elettrico o sull'apposita staffa di appoggio dell'inverter (accessorio disponibile cod. C0G6T88-0001).

Figura 7: Descrizione del COMBIVERT G6

3.2 Collegamento del circuito di potenza

Solo personale elettrico qualificato	Tutto il lavoro, dal trasporto all'avviamento così come la manutenzione, può essere fatto solo da personale qualificato (IEC 364 e/o CENELEC HD 384 e rapporto IEC 664 e notare tutte le regole nazionali per la prevenzione degli incidenti). In questo manuale staff qualificato significa: coloro che sono capaci di riconoscere e giudicare i pericoli possibili, basandosi sulle proprie conoscenze tecniche specifiche e sulla propria esperienza e coloro i quali conoscano le normative rilevanti e che abbiano familiarità con il settore delle trasmissioni di potenza.

Scossa elettrica	Gli inverter e i servo azionamenti funzionano con tensione elettrica il contatto con essa può causare shock elettrici altamente pericolosi. Il KEB COMBIVERT può essere regolato affinché l'energia rigenerata venga rimessa in rete anche in caso di guasto della rete stessa. Pertanto, possono verificarsi sovratensioni pericolose nel sistema, anche dopo il distacco dall'alimentazione di potenza. **Prima di operare con l'apparecchiatura, verificare con uno strumento l'isolamento dalla rete. Deve essere escluso l'avviamento dei motori in modo automatico.** La rimozione non ammessa delle protezioni fisiche, l'uso non corretto, una messa in opera o un'installazione non corrette sono causa di pericolo e possono causare danni a cose o a persone.

	Le morsettiere sono conformi alle norme IEC 60947-7-1

3.2.1 Collegamento della tensione di alimentazione

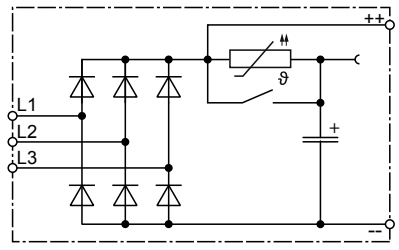
	Il COMBIVERT G6-C è il tipo di inverter A1. Questo tipo di inverter può venir alimentato direttamente da rete oppure tramite i morsetti DC. La limitazione di corrente di avvio è posizionata prima del circuito intermedio. Qualora si dovesse utilizzare come uscita DC, sarà necessario che tutti gli inverter connessi in parallelo siano provvisti di un proprio limitatore di corrente all'ingresso DC.

Figura 8: Circuito di ingresso /tipo di inverter

	L'apparecchiatura si spegne!	L'accensione e spegnimento ripetuto dell'apparecchiatura può portare ad avere un alto valore della resistenza del resistore (PTC) in ingresso. L'unità, in questo stato, mostra "Errore Load Shunt Fault". Quando si toglie l'abilitazione, mentre il display mostra questo errore, l'apparecchiatura si spegne. Dopo il raffreddamento è possibile riavviare senza limitazioni. Tempo di attesa nei dati tecnici *2.2* .

3.2.1.1 Istruzioni di cablaggio

⚠	Non scambiare mai i cavi motore e di rete.
ℹ	In alcuni Paesi è richiesto che il morsetto PE sia direttamente collegato alla scatola morsettiera (non sulla piastra di montaggio).

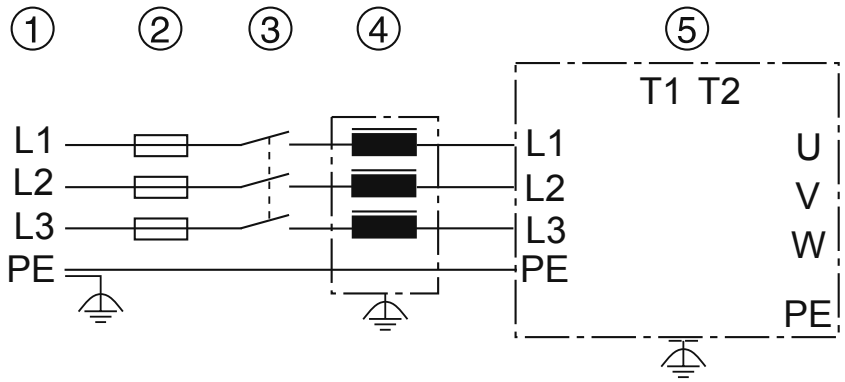
3.2.1.2 Morsettiera di linea X1A

X1A	Nome	Funzione	Cross-section	Coppia di serraggio
	L1, L2, L3	Collegamento rete trifase	0,5-16 mm² AWG 20-6	1,2…1,5 Nm 12 lb-inch
	PE, ⏚	Connessione per schermatura	Vite M6 per capicorda ad anello	1,3 Nm 11 lb inch

Figura 9: Morsettiera di linea X1A

3.2.2 Collegamento AC

3.2.2.1 Alimentazione AC 400V / trifase



1	Tensione di rete	trifase 400 VAC	
	Stato della rete	TN, TT	IT
	Protezione delle persone	RCMA con separatore oppure RCD tipo B	Monitor della dispersione verso terra
2	Fusibile di rete	Tipo gG o MCCB	
3	Contattore di linea		
4	Induttanza di rete	13, 14 oder 15Z1B04-1000	
5	KEB COMBIVERT	G6-C	

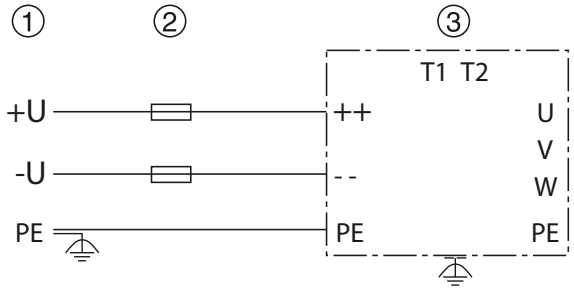
Figura 10: Collegamento della tensione di rete

3.2.2.2 Alimentazione

La sezione del cavo di alimentazione dipende dalla corrente in ingresso, il cavo secondo le specifiche del costruttore, e dalla normativa VDE.

3.2.3 Collegamento DC

3.2.3.1 Collegamento della tensione di alimentazione



1	Tensione DC	480…746 V DC
2	Fusibili	Tipo aR
		Fare attenzione al range di tensione ammissibile!
3	KEB COMBIVERT	G6-C

Figura 11: Collegamento della tensione di alimentazione

3.2.3.2 Morsettiera X1B

X1B	Nome	Funzione	Cross-section	Coppia di serraggio
	++, – –	Collegamento DC	0,5-16 mm² AWG 20-6	1,2…1,5 Nm 12 lb-inch
	PE, ⏚	Connessione per schermatura	Vite M6 per capicorda ad anello	1,3 Nm 11 lb inch

Figura 12: Morsettiera X1B

3.2.4 Collegamento del motore

3.2.4.1 Selezione del cavo motore

In caso di lunghe connessioni, un corretto cablaggio e la qualità del cavo motore, svolgono un ruolo importante per un giusto livello di potenza persa. L'utilizzo di ferriti e cavi a bassa capacità per l'uscita (fase/fase<65pF/m, fase/chermo < 120 pF/m), hanno i seguenti effetti:

- maggiore lunghezza linea motore
- minore usura dei cuscinetti tramite le correnti di dispersione
- Caratteristiche EMC migliorate

3.2.4.2 Disturbi sul cavo di alimentazione dipendono dalla lunghezza della linea motore in AC

La lunghezza massima della linea motore, dipende dalla capacità del cavo nonchè dai disturbi emessi. I seguenti dati si applicano per il funzionamento in condizioni normali.

Taglia	Lunghezza massima cavi motore schermati in conformità con EN 61800-3				max. perdita di corrente (a $f_N \leq 100$ Hz)
	Categoria C1		Categoria C2		
	Cavi motore (standard)	Cavi motore (bassa capacità)	Cavi motore (standard)	Cavi motore (bassa capacità)	
13	25 m	50 m	50 m	100 m	< 5 mA
14					
15					

La lunghezza della linea può essere estesa ulteriormente utilizzando impedenze motore o filtri. KEB raccomanda l'impiego di impedenze motore o filtri per linee fino a 50 m. Impedenze motore o filtri sono assolutamente necessari fino a 100 m.

3.2.4.3 Lunghezza linea motore con alimentazione in DC

La lunghezza massima della linea motore con alimentazione in DC dipende principalmente dalla capacità del cavo motore. Il filtro interno non è attivo con alimentazione in DC. Se necessario devono essere prese eventuali misure esterne. I seguenti dati si applicano per il funzionamento in condizioni normali.

Taglia	Cavi motore (standard)	Cavi motore (bassa capacità)
13	25 m	50 m
14		
15		

3.2.4.4 Lunghezza cavo per collegamento in parallelo di motori

Dalla seguente formula si ricava la lunghezza virtuale dei cavi motore da usare in caso di collegamento di motori in parallelo o per l'utilizzo di cavi multipli:

$$\text{lunghezza del cavo motore} = \sum \text{lunghezza linea singola} \times \sqrt{\text{Numero di linee di motore}}$$

3.2.4.5 Sezione cavi di linea

La sezione del cavo di motore dipende dalla corrente in uscita, il cavo secondo le specifiche del costruttore, e dalla normativa VDE.

3.2.4.6 Interconnessione del motore

In generale sono sempre valide le istruzioni per il collegamento fornite dal produttore!

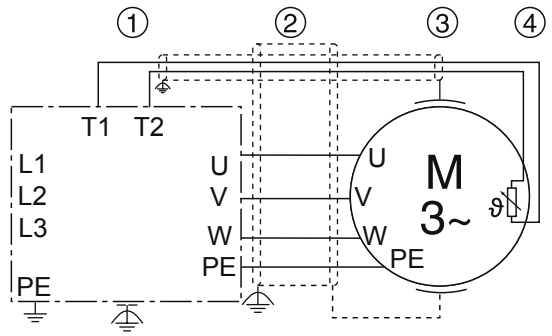
⚠	Proteggere il motore da picchi di tensione!	Gli inverter commutano in uscita con du/dt ≤ 5kV/µs. In particolare, in caso di cavi motore lunghi (> 15 m), possono verificarsi picchi di tensione del motore che ne minacciano il sistema di isolamento. Per la protezione del motore possono essere utilizzate impedenze motore, filtri sinusoidali o filtri dv/dt.

3.2.4.7 Morsettiera X1B collegamento motore

X1B	Nome	Funzione	Cross-section	Coppia di serraggio
	U, V, W	Collegamento motore	0,5-16 mm² AWG 20-6	1,2…1,5 Nm 12 lb-inch
	PE, ⏚	Connessione per schermatura	Vite M6 per capicorda ad anello	1,3 Nm 11 lb inch

Figura 13: Morsettiera X1B collegamento motore

3.2.4.8 Cablaggio del motore



1	KEB COMBIVERT
2	Collegare la schermatura del cavo motore sulla terra, da entrambi i lati, utilizzando una superficie di contatto estesa
3	Motore trifase
4	Rilevazione di temperatura (opzionale) vedere capitolo „rilevazione di temperatura"

Figura 14: Cablaggio del motore

⚠	Non posizionare il cavo di motore PTC (anche se schermato) insieme al cavo di controllo!
	Se disponibile una doppia schermatura, il cavo del PTC può stare all'interno del cavo motore!

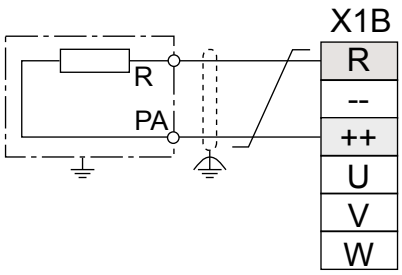
3.2.5 Collegamento di un resistore di frenaggio

3.2.5.1 Morsettiera X1B collegamento della resistenza di frenatura

X1B	Nome	Funzione	Cross-section	Coppia di serraggio
	++, R	Collegamento per resistenza di frenatura (in alternativa ++, PB)	0,5-16 mm² AWG 20-6	1,2…1,5 Nm 12 lb-inch
	PE, ⏚	Connessione per schermatura	Vite M6 per capicorda ad anello	1,3 Nm 11 lb inch

Figura 15: Morsettiera X1B collegamento della resistenza di frenatura

3.2.5.2 Collegamento ad una resistenza di frenatura con sicurezza intrinseca



Per questo tipo di operazione, è consentito l'uso solo di resistenze di frenatura intrinsecamente sicure; infatti si interrompono quando vengono superati i limiti di funzionamento, come fusibili di sicurezza impediscono il rischio di incendio. Le resistenze di frenatura con sicurezza intrinseca, sono descritte nel manuale di istruzione cod. 00G6N1Z-0010.

Figura 16: Collegamento ad una resistenza di frenatura con sicurezza intrinseca

3.2.5.3 Utilizzando una resistenza di frenatura non a sicurezza intrinseca
vedi istruzioni delle resistenze di frenatura

3.2.6 Collegamento del sensore di temperatura

3.2.6.1 Rilevazione di temperatura T1, T2

KEB COMBIVERT G6 viene fornito con la funzione di leggere una PTC. La funzione corrisponde alla DINEN60947-8 e opera in accordo con la seguente tabella:

Funzione di T1, T2	Resistenza	Visualizzazione ru46	Errore/avviso
PTC o interruttore termico	< 750 Ω	T1-T2 chiuso	–
	0,75…1,65 kΩ (valore di reset)	non definito	
	1,65…4 kΩ (valore di allarme)		
	> 4 kΩ	T1-T2 aperto	x

Il comportamento dell'inverter in caso di errore/allarme viene stabilito con il parametro CP37 (Pn12). Nell'impostazione di fabbrica la condizione nr. „9: Avvertimento, temperatura del motore" delle uscite digitali viene settata con i terminali T1/T2 aperti.

3.2.6.2 Morsettiera X1C rilevazione di temperatura

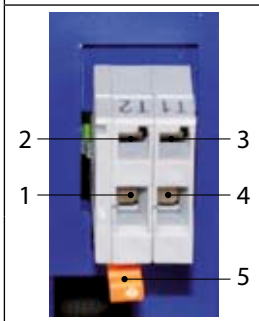
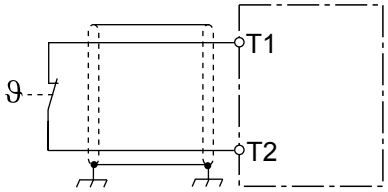
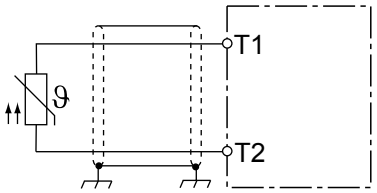
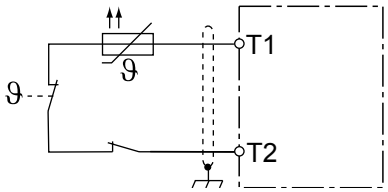
X1C	No.	Nome	Funzione	Cross-section
	1, 4	T1, T2	Collegamento sensore di temperatura	0,2-1 mm² AWG 24-16
	2, 3	–	Fessura di inserimento per lo sblocco del terminale a molla mediante un cacciavite SD 0, 4x2,5 (DIN 5264)	–
	5	–	Sblocco della morsettiera	–

Figura 17: Morsettiera X1C rilevazione di temperatura

3.2.6.3 Utilizzo dell'assorbimento di temperatura

Il rilevamento della temperatura offre all'utente tutte le possibilità comprese nel range di resistenza indicato nel capitolo *3.2.6.1*

. Questi possono essere:

Contatto termico (contatto NC) e.g. al resistenza di frenatura	
Sensore di temperatura del motore (PTC)	
Catena mista di sensori	
Figura 18: Esempi di cablaggio di ingresso di temperatura	

3.2.7 Informazioni relative ai test finali delle macchine / sistemi equipaggiati con inverter in accordo alla EN 60204 parte 1 del 2007

3.2.7.1 Test di isolamento (in accordo con EN 60204-1 capitolo 18.4)

⚠	Il test di isolamento in AC non è permesso perché l'inverter potrebbe danneggiarsi. Il generatore potrebbe andare in protezione per sovracorrente a causa dei condensatori per la soppressione dei disturbi.

Soluzione:

In accordo alla EN 60204 è consentito scollegare i componenti testati. Gli inverter KEB sono consegnati franco fabbrica testati al 100%.

3.2.7.2 Misura della resistenza di isolamento (in accordo con EN 60204-1 cap.18.3)

La misura della resistenza di isolamento con tensione 500 V dc è consentita solo se tutti i morsetti dell'inverter, di potenza e di controllo, sono collegati al terminale PE. Per ogni apparecchiatura deve essere considerata una resistenza di isolamento > 2 MΩ!

A. Allegati A

A.1 Calcolo della tensione del motore

La tensione del motore per il dimensionamento di un drive dipende dai componenti utilizzati. La tensione di rete si riduce come indicato nella seguente tabella:

Induttanza di rete Uk	4 %	Esempio:
Inverter ad anello aperto	4 %	Inverter ad anello chiuso con valvola di rete e valvola motore su una rete non dura: Tensione di rete 400 V - 15 % = tensione motore 340 V
Inverter ad anello chiuso	8 %	
Induttanza motore Uk	1 %	
Rete non dura	2 %	

A.2 Manutenzione

Tutte le operazioni devono essere effettuate da personale qualificato. Per operare in sicurezza, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Togliere l'alimentazione a MCCB
- Assicurarsi che non si riavvii
- Attendere il tempo di scaricamento dei condensatori
  (ev. controllare misurando “+“ e „-“), o „++“ e „--“)
- Verificare perdite di tensione tramite misurazione

Per evitare un invecchiamento precoce e/o malfunzionamenti, effettuare regolarmente le operazioni sotto specificate con la frequenza indicata.

Frequenza	Funzione
Costante	Prestare attenzione a rumori insoliti del motore (es.: vibrazioni) e/o dell'inverter (es.: ventola).
	Prestare attenzione a insoliti odori provenienti dal motore o dall'inverter (es.: evaporazione dell'elettrolita del condensatore, bruciatura nell'avvolgimento del motore)
Mensilmente	Controllare le spine ed eventuali viti allentate, se necessario procedere al corretto serraggio.
	Pulire l'inverter da depositi di sporco e polvere. Prestare particolare attenzione alle alette di raffreddamento e alla griglia di protezione della ventola.
	Verificare e pulire il filtro d'uscita dell'aria e il filtro dell'aria di raffreddamento del quadro elettrico.
	Verificare il funzionamento delle ventole di KEB COMBIVERT. In caso di vibrazioni o scricchiolii, sostituire le ventole.
	Negli inverter con raffreddamento ad acqua, controllare che il circuito di raffreddamento sia privo di perdite.

A.3 Arresto

A.3.1 Immagazzinaggio

Il circuito intermedio di KEB COMBIVERT è dotato di condensatori elettrolitici. Se essi sono immagazzinati senza tensione, lo strato di ossido che lavora come fluido dielettrico reagisce con l'elettrolita acido e li distrugge lentamente. Questo influenza la rigidità dielettrica e la capacità.

If Se il condensatore inizia a lavorare con tensione nominale, lo strato di ossido tende a riformarsi. Ciò provoca la formazione di calore e gas, causando la distruzione del condensatore.

Al fine di evitare malfunzionamenti, KEB COMBIVERT deve essere avviato a seconda del tempo di immagazzinamento, in base alle seguenti specifiche:

Tempo di magazzinaggio < 1 anno			
•	Start-up senza particolari precauzioni		
Tempo di magazzinaggio 1…2 anni			
•	Far funzionare l'inverter per un'ora senza modulazione		
Tempo di magazzinaggio 2…3 anni			
•	Rimuovere tutti i cavi dal circuito di potenza; specialmente della resistenza di frenatura o del modulo		
•	Aprire il morsetto di abilitazione		
•	Collegare il trasformatore di regolazione all'ingresso dell'inverter		
•	Aumentare lentamente il trasformatore di regolazione fino alla tensione d'ingresso (>1 min) e mantenerla almeno per il tempo indicato.		
	Classe di tensione	Tensione d'ingresso	Tempo di permanenza
	230 V	0…160 V	15 min
		160…220 V	15 min
		220…260 V	1 h
	400 V	0…280 V	15 min
		280…400 V	15 min
		400…500 V	1 h
Tempo di magazzinaggio > 3 anni			
•	Tensioni d'ingresso come sopra, ma raddoppiare il tempo per ogni anno. Eventualmente sostituire i condensatori. Eventualmente sostituire i condensatori.		

Al termine dello start-up, KEB COMBIVERT può lavorare in condizioni nominali o essere nuovamente immagazzinato.

B. Allegati B

B.1 Zertifizierung

B.1.1 Marchio CE

Gli inverter ed i servoazionamenti marcati CE sono stati progettati e costruiti in conformità alle normative sulla bassa tensione indicate nella Direttiva 2006/95/EC e alla Direttiva EMC (2004/108/EC). Sono stati usati gli standard correlati della serie EN 61800-5-1 e EN 61800-3.

Questo è un prodotto a distribuzione ristretta in conformità con EN 61800-3. Questo prodotto può causare interferenze in aree residenziali. In questo caso l'operatore può richiedere l'adozione di misure corrispondenti.

Gli inverter e i servo non devono essere attivati finchè non è accertato che l'installazione è conforme alla direttiva macchina 2006/42/EC e alla direttiva EMC 2004/108/EC (nota EN 60204).

B.1.2 Funzione di sicurezza

Gli inverter / servo con funzione di sicurezza sono contrassegnati con il logo FS sulla targhetta dell'apparecchio. Questu apparecchi sono progettati e realizzati in conformità con la Direttiva Macchine (2006/42/CE). Le norme armonizzate della serie EN 61800-5-2 viene applicato.

B.1.3 Marchio UL

c UL US	Tutti gli inverter KEB sono collaudati secondo la normativa UL, come indicato dal logo sull'etichetta.

In conformità alle norme UL per l'utilizzo sul nordamericano e canadese, vanno osservate assolutamente le seguenti misure aggiuntive:

⚠	"During the UL evaluation, only Risk of Electrical Shock and Risk of Fire aspects were investigated. Functional Safety aspects were not evaluated"

•	The open type drives of series COMBIVERT are devices that supply power to control a motor at a frequency different than that of the input supply.
•	„Use in a Pollution Degree 2 environment"
•	"Only for use in WYE 480V/277V supply sources"
•	These device incorporate an internal solid-state motor overload protection.
•	These device incorporate an internal solid-state short circuit protection.
•	These device do include an external brake resistor option.
•	The terminals on these devices are suitable for field wiring.
•	Auxiliary relay(s) on Operator and Control boards: 30Vdc, max.1A, General Purpose
•	"Maximum Surrounding Air Temperature 45°C"
•	"Internal Overload Protection Operates prior to reaching the 180% of the Motor Full Load Current"
•	PTC terminal (T1, T2) rated max. 10 V, 0.01 A.

avanzi dal lato seguente

•	"Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 5000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum, see instruction manual for Branch Circuit Protection details" and "Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 18000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum when protected by CC, J or RK5 Class Fuses", see instruction manual for maximum fuse sizes".
•	”Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes”.
•	Wiring terminals are marked to show a range of values or a nominal value of tightening torque in pound-inches to be applied to the clamping screws as shown below: Input/Output terminals: 20,5 lb-in
•	480V In/output terminals: „Use 60/75 °C Copper Conductors Only,max Wire Size: 8 AWG, strip wire insulation at 10 mm.
•	In order to comply with CSA C22.2 No. 14-2010 (cUL) following external Input Chokes need to be installed: See table 1 below !

Table 1: Mains input chokes for CSA applications:

Cat. No.	Housing	Input Voltage [V]	Reactor Cat. No.	FLA	Inductance [mH]
13G6	C	480 / 3ph	13DRB08–1851	3 x 16A	1.83
14G6	C	480 / 3ph	14DRB08–1451	3 x 20A	1.47
15G6	C	480 / 3ph	15DRB08–9841	3 x 30A	0.98

Branch Circuit Protection for G6 - C Drive series

I) Fuses:

Cat. No.	Housing	Input Voltage [V]	Class CC, J or RK5 UL248 Fuse rating [A]
13G6	C	480 / 3ph	20
14G6	C	480 / 3ph	25
15G6	C	480 / 3ph	40

The voltage rating of the external fuses shall be at least equal to the input voltage of the drives.

II) Listed (DIVQ, DIVQ7/CSA Certified) Circuit Breakers, Type, manufacturer and electrical ratings as specified below:

Cat. No.	Housing	Type	Manufacturer	Ratings
13G6	C	5SJ4 320-8HG42 S203UP-K 20 FAZ D20/3-NA 1489 A3D 200	Siemens ABB Eaton Allen Bradley	480Y/277V, 20A
avanzi dal lato seguente				

14G6	C	5SJ4 325-8HG42 S203UP-K 25 FAZ D25/3-NA 1489 A3D 250	Siemens ABB Eaton Allen Bradley	480Y/277V, 25A
15G6	C	N/A	N/A	N/A

III) Listed (NKHJ, NKHJ7/CSA Certified) Type E Self Protected Manual Motor Controllers, Type and manufacturer and electrical ratings as specified below:

Cat. No.	Housing	Self Protected Manual Motor Controller, Type	Manufacturer	Self Protected Manual Motor Controller, Ratings	Dial setting [A]
13G6	C	PKZM0(1) 25-E	Eaton	480Y/277V, 15.0 Hp	25
14G6	C	PKZM0(1) 25-E	Eaton	480Y/277V, 15.0 Hp	25
15G6	C	PKZM0(1) 32-E	Eaton	480Y/277V, 20.0 Hp	32

B.2 Ulteriori informazioni e documentazione

Potete trovare ulteriori manuali ed istruzioni su

http://www.keb.de > Assistenza & Downloads > Downloads

Istruzioni generali

- Istruzioni EMC e di sicurezza
- Manuali per ulteriori circuito di controllo

Note di servizio

- Download lista di parametri
- Messaggi di errore

Instruzioni ed informazioni per la costruzione e lo sviluppo

- Preparazione di un menu parametri definito dall‘utente
- Programmazione degli ingressi digitali
- Fusibili in ingresso in conformità alla normative UL
- Manuale applicativo (accesso per i clienti registrati)
- Configuratore motori per selezionare il corretto inverter e creare i downloads per la parametrizzazione degli inverter.

Licenze e approvazioni

- Dichiarazione CE di conformità

Altri

- COMBIVIS, il software per una comoda parametrizzazione degli inverter attraverso il PC (download disponibile dal sito web o da DVD)

Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB worldwide…

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik
Herenveld 2 • B-9500 Geraadsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co.,Ltd.
No. 435 Qianpu Road, Chedun Town, Songjiang District,
CHN-Shanghai 201611, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.de • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Organizační složka
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
mail: info.keb@seznam.cz

KEB Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Str. 5 • D–08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-drive.de

KEB España
C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB
Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.
Morris Close, Park Farm Industrial Estate
GB-Wellingborough, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.
Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 3353531 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.de • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.
15–16, 2–Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Korea Seoul
Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB RUS Ltd.
Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)
RUS-140091 Moscow region
fon: +7 495 632 0217 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB Sverige
Box 265 (Bergavägen 19)
S-43093 Hälsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124
mail: vb.schweden@keb.de

KEB America, Inc.
5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

More and latest addresses at http://www.keb.de

© KEB		
Document	20086993	
Part/Version	ITA	00
Date	2014-04-09	